

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-21182

⑫ Int.Cl. B 41 M 5/26 B 42 D 15/02 G 11 B 7/00	識別記号 331	厅内整理番号 7447-2H A-7008-2C Z-7520-5D	⑬ 公開 昭和63年(1988)1月28日 審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)
---	-------------	---	--

⑭ 発明の名称 光カード用情報記録装置

⑮ 特 願 昭61-165962  
 ⑯ 出 願 昭61(1986)7月15日

⑰ 発明者 橋本 明彦 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業

株式会社内

⑱ 出願人 オリンパス光学工業株 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 式会社

## 明細書

## 1. 発明の名称

光カード用情報記録装置

## 2. 特許請求の範囲

光カードに対する情報の記録を行う情報記録装置において、情報記録の際に上記光カードの少なくとも記録部周辺をあらかじめ温めておく加熱手段を備えたことを特徴とする光カード用  
~~情報~~  
 記録装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

この発明は情報記録装置に関するもので特に光カードに対して光ビームにより情報の記録を行う装置に関するもの。

## (従来の技術)

ポケットサイズの磁気カードは情報記憶媒体としてキッシュカード、クレジットカード等に利用され広く普及している。しかしこの磁気カードは記憶容量が小さい(約0.6Kビット)、磁場により記憶情報が破壊されやすい等の欠点

がある。

そこで、近年この磁気カードに代る情報記憶媒体として光カードが注目されている。この光カードは磁気カードに比べて記憶容量が極めて大きく(2~4Mバイト)、記憶情報が破壊されにくいという特徴がある。

光カードに情報を記録し、再生する方式は特開昭58-108194、特開昭59-52436号公報等に示されている。それによると、カード基板上に設けられた二層から成る記録部にレーザー光等を照射して、記録部を溶融し、直径5μm位のピット(穴)を記録部に形成してデジタル情報を記録する。そして記録された情報は、CDプレーヤーやLDプレーヤーなどに用いられている周知の光再生方式すなわち、レーザ、LEDなどの光を記録部に照射し、その反射光又は透過光を検出して光の強さの違いを検出することで情報を読みとられる。

ところで上記のような光カードに対する情報記録は、記録部をレーザ光により溶融して行な

っているので記録部の温度による影響をうける。すなわち、レーザ光の出力及び照射時間が一定つまり記録部に照射されるエネルギーが一定だとすると、記録部の温度が低くなるに従ってレーザ光を照射した部分の温度が溶融温度に達しなくなり、記録されるピット径が徐々に小さくなり、しまいにはピットが形成されず情報記録が行なわれなくなるという欠点がある。

そこで従来は、低温時でもピットが確実に形成できるように出力の大きい大型のレーザを使用し、温度に応じて照射時間を変えて記録していた。

#### (発明が解決しようとする問題点)

しかし上記のようにすると、使用するレーザを低温時にあわせて出力の大きい大型のレーザを装備しなければならず、さらに照射時間を変化させるための機構が必要となり、コストが増大する。

また、記録ヘッド及びカードの駆動を温度に応じて制御するので駆動機構が複雑となり、装

置が大型化する等の問題点がある。

そこで本発明は上記の様な問題点に着目してなされたもので、出力の小さな小型のレーザを用いても、記録部周辺の温度に影響されずに確実にピットを形成し安定した情報記録を行うことができる光カード用情報記録装置を提供するものである。

#### (問題点を解決するための手段)

この発明は上記問題点を解決し目的を達成するために次のような手段を講じたことを特徴とする。

すなわち光カードに対して情報の記録を行なう情報記録装置に、情報記録の際に光カードの記録部周辺をあらかじめ温めておく加熱手段を設けた。

#### (作用)

上記のような手段を講じて、光カードに情報を記録する際に、光カードの記録部周辺を加熱手段により、記録部に確実にピットを形成できる温度に、あらかじめ温めておくものである。

#### (実施例)

第4図はレーザにより光カード上に3~4μmのエネルギーが照射され光カードが約45cm/sのスピードで駆動されて記録が行なわれるときの光カードの記録部の温度によるピット径の変化を示すグラフである。

この図に示されるように温度が低くなるにつれてピット径が小さくなり5μm以下ではピットが形成されなくなってしまう。光カードに記録された情報が確実に再生されるためにはピット径が5μm前後で記録されることが望ましい。第4図から記録部の温度を35℃前後にすると5μmのピットが形成され好適な記録が行なわれることがわかる。

第1図~第3図を参照してこの発明の一実施例を説明する。第1図はこの発明を実施する光カード用記録再生装置の主要部の構成を示す断面図、第2図は斜視図、第3図はこの発明の加熱手段の制御回路を示す回路図である。

光カード1はヘッド部2の下側に位置し、光

カード支持部(図示せず)及び駆動ローラ3により矢印A方向に移動可能に支持されている。

上記ヘッド部2は上記光カード1の上側に平行に設けた2本のガイドレール4に支持され光カード1の移動方向に対し直交方向に移動するよう配設されている。ヘッド部2を支持するヘッド支持部5は上記ガイドレール4に移動可能に嵌挿された2つのリング状支持部5aと、この2つのリング状支持部5a間に架設された水平支持板5bと、この水平支持板5bに直交するよう一方のリング支持部5aに垂直に設けられた垂直支持板5cとからなっている。

また、ヘッド支持部5は図示されていない駆動手段によりガイドレール上を矢印B方向に移動可能に設けられている。

上記ヘッド支持部5の垂直支持板5cには、上下に平行に設けられた2枚のフォーカス用圧電素子6と、この2枚の圧電素子6に直交する様にして左右の両端部に平行に固設された2枚のトラッキング用圧電素子7とを介して、ヘッ

ド部2が矢印C<sub>1</sub>及びC<sub>2</sub>の方向に変位可能に支持されている。

ヘッド部2には記録用光学系と再生用光学系が設けられており、記録用光学系は情報記録時に記録すべき情報に応じてレーザ光を発するレーザダイオード8と、この発せられたレーザ光を光カード1の記録部1aにスポット状に収束して照射する記録用対物レンズ9とからなる。そして再生用光学系は、情報再生時に発光する発光ダイオード10と、この発した光を光カード1上に照射する照明レンズ11と、この光カード1からの反射光を受光する再生用対物レンズ12及び、フォーカス及びトランкиングの検出を行うと共に情報の焼取りを行うディテクタ13とかなる。

記録時においても上記再生用光学系によりフォーカス及びトランкиングの制御は行なわれる。

上記ヘッド支持部5の水平支持板5bには、上記ヘッド部からの記録、再生用の光を通す開口部14が設けられている。そして、この開口部

14の周囲をとりかこむように光カード1の記録部1a周辺を温める加熱手段としてのニクロム線等からなる板状のヒータ15が、上記水平支持板5bの光カード1に對向する側の面に固着されている。このヒータ15の下面にヒータ15の温度を検出する温度センサ16が固着されている。

第3図はヒータ15の制御回路の一例を示す回路図である。ヒータ15の一端は電源17に接続され他の端はエミッタ接地されているトランジスタ18のコレクタに接続されている。ヒータ15上に設けられた温度センサ16からの出力がA/D変換器19を介してCPU20に入力されるように接続されている。

CPU20の出力はトランジスタ18のベースに接続されている。なお、この制御回路は光カード用記録再生装置における図示されない電源スイッチに連動して作動させるようになっている。

以下、この発明の上記実施例の動作について説明する。情報記録及び再生時において光カード1は駆動ローラ3により矢印A方向に一定の

速度で往復動作させられる。1回の駆動で光カード1の記録部1aの1本のトラックに情報が記録される。

又、ヘッド部2は、圧電素子6、7を介して支持されているヘッド支持部5と共に、図示されていない駆動手段によりガイドレール上を矢印B方向に移動することにより、記録するトラックを選択する。

このようにして記録するトラックが選択されると、一方向に定速で移動している光カード1の記録部1a上に、記録情報に応じて変調されたレーザ光がヘッド部2内のレーザダイオード8から対物レンズ9を通して直径約5μmのスポット状に照射されて、上記記録部1aを溶融しビットを形成する。

このとき、ヘッド部2は、記録のためのレーザ光を照射すると共に、発光ダイオード10から光カード1上に照射レンズ11を介して光を照射し、その反射光を対物レンズ12を介してディテクタ13に入射させて、フォーカス方向及びトラン

ク킹方向のズレを検出している。

この検出信号に応じてフォーカス用圧電素子6及びトランкиング用圧電素子7を屈曲させることによりヘッド部2を矢印C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>方向に各々微小変位させてフォーカス及びトランкиングの制御を行っている。

上記のようにして、1本のトラックへの記録が終了するとヘッド支持部2はガイドレール4上をトラック1本分移動し、次のトラックへの記録に備え、以下同様にして光カード1への情報記録が行なわれる。

この情報記録を行なう前にあらかじめ光カード1の記録部1aを温めておくようにヒータ15に電流を流して加熱するのであるが、ヒータ15に流す電流が第3図に示すような回路により制御されている。

まず、ヒータ15上に固着された温度センサ16によりヒータ15の温度を検知する。ここで検知する温度は、本来光カード1の記録部1aの温度であることが望ましいのであるが、ヒータ15

と光カード1とは近接しているのでヒータ15の温度と光カード1の記録部1aの温度はほぼ等しいと考えても影響はほとんどない。後知された温度値はA/D変換器19に入力されてデジタル値に変換された後、CPU20に入力される。このCPU20にはあらかじめ記録に適した温度、例えば35℃と40℃が記憶されており、この記憶値と温度センサ16から入力された値とをCPU20により比較する。温度センサ16から入力された値の方が35℃より高いときには、CPU20よりトランジスタ18に与えられる電流を減らすことでトランジスタ18のベースに電流を与えてトランジスタ18をON状態にしてヒータ15に電源17より電流が供給されるようにしてヒータ15を加熱する。そして、40℃高いときにはCPU20よりトランジスタ18に与える電流を断ってトランジスタ18をOFF状態にし、ヒータ15に電流が流れないようにして過熱を防ぎ、記録に適した温度を維持する。

上記のように動作させることにより光カード1の記録部1aはレーザによる情報記録前にあ

らかじめ記録に適した温度に維持されるので、レーザの出力を大きくすることなく、又、外気温に影響されることなく安定した情報記録を行うことができる。

なお、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形、変更が可能である。例えば、上記実施例ではヒータの温度制御を温度センサとA/D変換器とCPUを用いて行っていたが、一定温度に維持される加熱手段を用いればこれらヒータの温度を制御する手段はなくてもよい。

また、上記実施例では記録に適した温度を例えば35℃としていたが、この記録に適した温度は、レーザの出力、照射時間等照射エネルギーの条件に応じて変化するものである。要するに記録部に再生に必要な大きさのピットが確実に形成できる温度がその条件における記録に適した温度である。

また、加熱手段としてニクロム線等からなるヒータを用いたが、赤外線ランプや電子線など

他の加熱手段を用いてもよく、配設する場所も、光カードの上面に対向するヘッド支持部の水平支持板にかぎらず、光カードの下面側に加熱手段を設け記録部を裏面から温めるようにしてもよい。さらに、光カードの記録部周辺だけでなく、光カード全体を温めるようにしてもよい。

すなわち、光カードに対する情報記録時に少なくとも光カードの記録部周辺を記録に適した温度まで温めておく加熱手段を備えていればよいものである。

#### (発明の効果)

以上説明したようにこの発明によれば、光カードへ情報を記録する際に、光カードの記録部周辺をあらかじめ記録に適した温度に温めておくようにしたので出力の小さな小型のレーザを使用することができ、装置のコストを抑え、小型にすることができ、また、外気温に影響されず常に安定した情報記録を行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明を実施する光カード用記録

#### 再生

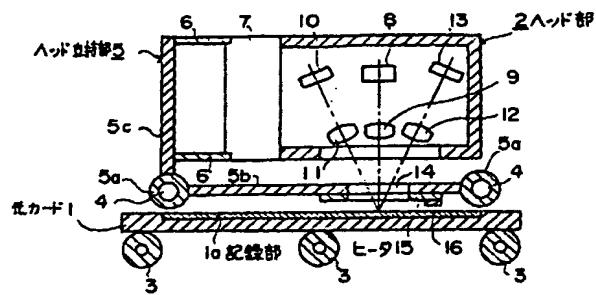
装置の主要部の構成を示す断面図、第2図は第1図に示された装置の斜視図、第3図はこの発明の加熱手段の温度制御回路を示すブロック図、第4図は光カードの記録部の温度によるピット径の変化を示すグラフである。

1……光カード、1a……記録部、2……ヘッド部、5……ヘッド支持部、15……ヒータ（加熱手段）

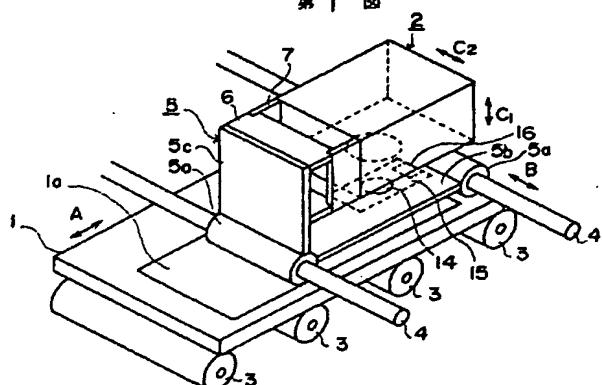
#### 特許出願人

オリンパス光学工業株式会社

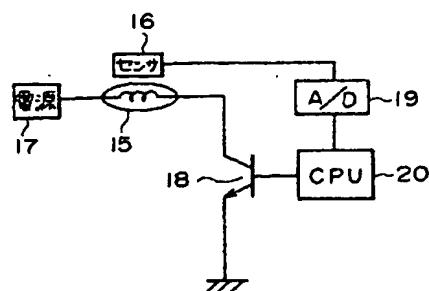




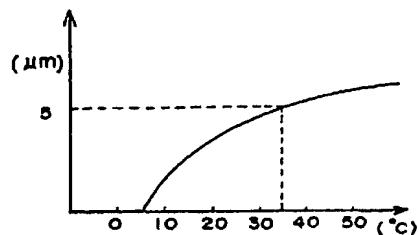
第1図



第2図



第3図



第4図

## (54) INFORMATION RECORDER FOR OPTICAL CARD

(11) 63-21182 (A) (43) 28.1.1988 (19) JP

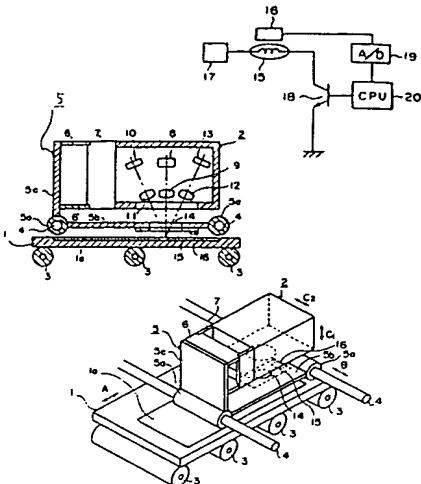
(21) Appl. No. 61-155962 (22) 15.7.1986

(71) OLYMPUS OPTICAL CO LTD (72) AKIHIKO HASHIMOTO

(51) Int. Cl<sup>1</sup>. B41M5/26, B42D15/02, G11B7/00

**PURPOSE:** To stably record information through securely forming bits without being affected by the ambient temperature for a recording part even when a small-type laser with a low output is used, by providing an information recorder for recording information into an optical card with a heating means for preheating the vicinity of the recording part of the optical card at the time of recording information.

**CONSTITUTION:** An electric current is passed to a heater 15 for preheating a recording part 1a of an optical card 1 prior to recording information, the current being controlled. First, the temperature of the heater 15 is detected by a temperature sensor 16 fixed on the heater 15. The detected temperature is inputted to an AD converter 19 for converting the temperature into a digital value, which is inputted to a CPU 20. A temperature suitable for recording is preliminarily stored in the CPU 20. For example, 35°C and 40°C are stored in the CPU 20. The CPU 20 compares the stored values with the value inputted from the temperature sensor 16.



2: head part, 5: head support part, 17: power source

## (54) IMAGE-FORMING METHOD AND RECORDING MEDIUM

(11) 63-21183 (A) (43) 28.1.1988 (19) JP

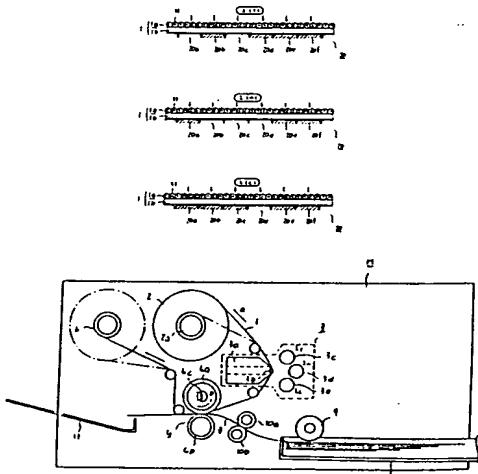
(21) Appl. No. 61-166000 (22) 15.7.1986

(71) CANON INC (72) TETSURO HORIIKE(5)

(51) Int. Cl<sup>1</sup>. B41M5/26, G03C1/00, G03C5/24

**PURPOSE:** To enable high-speed recording and easily obtain a multicolor image, by a method wherein a recording medium having a recording layer comprising a color former and showing a change in transfer characteristic when being supplied with optical energy and thermal energy is subjected to an image-forming process which comprises a transfer image forming step for forming a transfer image by applying the two kinds of energy to the medium and a developing step for transferring the transfer image to a transfer recording material comprising a developer.

**CONSTITUTION:** First, a recording medium 1 is irradiated with light of a wavelength  $\lambda$  (Y) from a recording layer 1a, and, for example, heat generating elements 20b, 20d, 20e and 20f of a thermal head 20 are driven to generate heat. Then, of image-forming elements 31 comprising a color former for yellow, those 31 which are supplied with both heat and the light of the wavelength  $\lambda$  (Y) are hardened. Further, the medium is irradiated with light of a wavelength  $\lambda$  (C), and desired heat generating elements are driven to generate heat, whereby those image-forming elements 31 which are supplied with the light and heat are hardened, resulting finally in that the image-forming elements 31 not hardened form a desired transfer image in the recording layer 1.



## (54) INK SHEET

(11) 63-21184 (A) (43) 28.1.1988 (19) JP

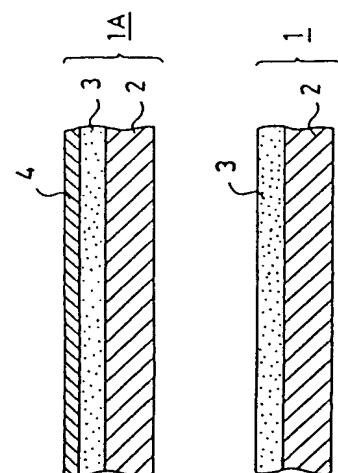
(21) Appl. No. 61-165143 (22) 14.7.1986

(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) SADATOSHI MURAKAMI(2)

(51) Int. Cl<sup>1</sup>. B41M5/26

**PURPOSE:** To lower the interfacial tension of a paper, enhance the spreadability of a thermally melted ink and print a favorable image, by providing a base, an ink layer provided on the base, and a surfactant layer provided on the ink layer and comprising a surfactant.

**CONSTITUTION:** A heat-fusible ink layer 3 corresponding to a print image pattern is heated, is adhered to a paper by a printing pressure exerted on a head, and only the print image part of the ink layer is released from a base 2 in an ink sheet releasing step, whereby an image is printed. To enhance the spreadability of the ink layer 3, a surfactant layer 4 is provided on the surface of the ink layer 3. A surfactant used for the surfactant layer 4 may be a cationic surfactant, an anionic surfactant or an amphotolytic surfactant, the melting point thereof being in the range of 50~70°C, which is close to the melting point of the ink layer 3. The surfactant layer 4 can be obtained by thermally melting the surfactant and applying the melted surfactant to the surface of the ink layer 3 in a predetermined thickness, for example 0.1~2μm, by a thin film forming coating device such as a bar coater.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**